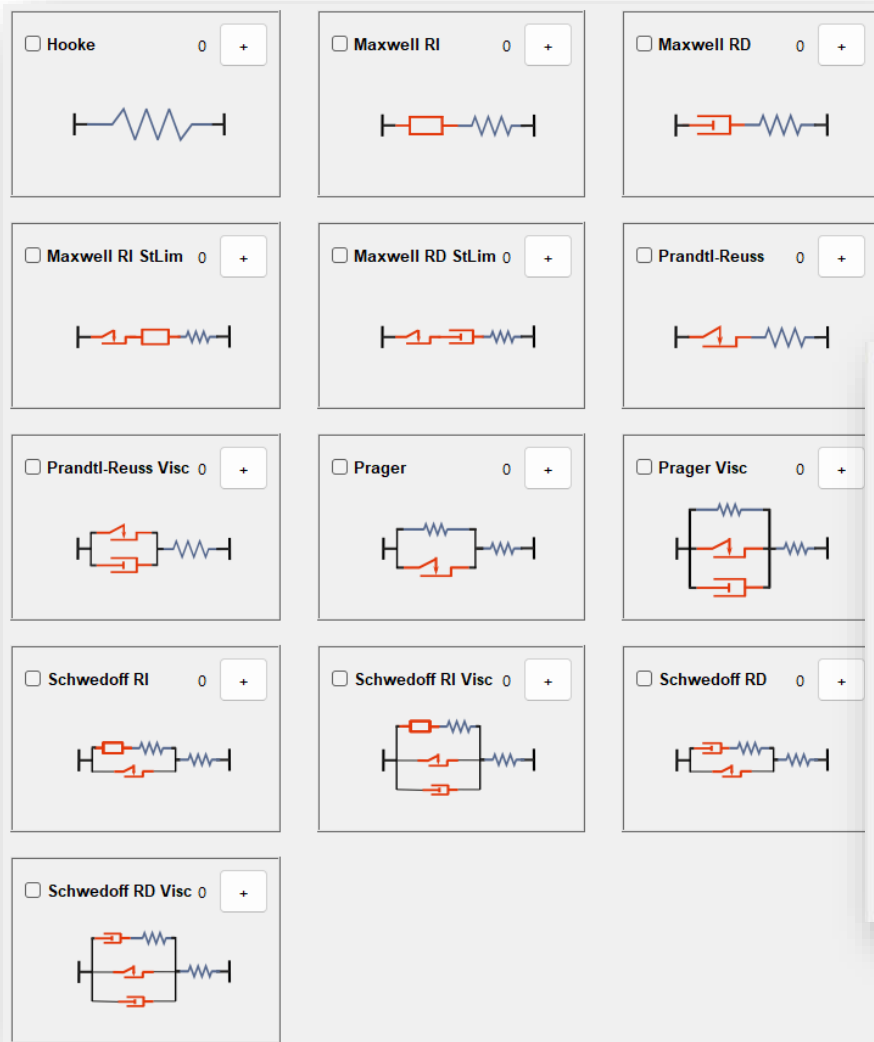




Конструктор нелинейных моделей композиционных материалов

Разработчик: ЦНФМ НГУ при поддержке Центра НТИ

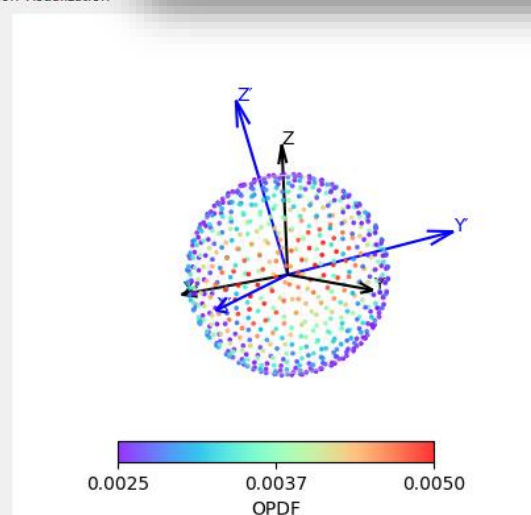


OPDF Settings

☒ Use OPDF

	Value	Min	Max	Fix	Status
λ_1 :	2				
λ_2 :	1	0.5	1	☐	☒ OK
λ_3 :	1	1.0	1.0	☒	☒ OK
Rot z :	30				
Rot y' :	15				
Rot z' :	0				

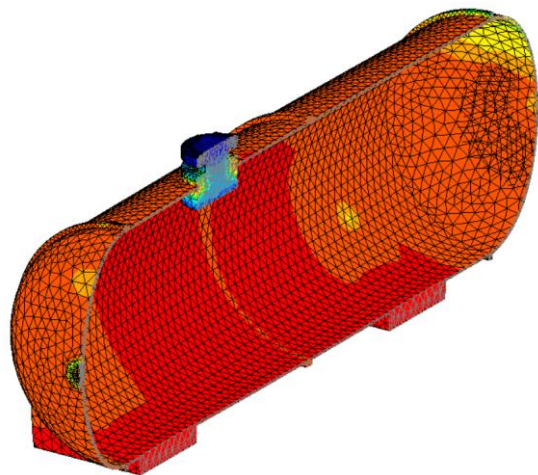
Direction Visualization



- Автоматизированный процесс конструирования и настройки моделей композитов
- Удобный графический интерфейс пользователя
- Снижен порог входа в область нелинейного моделирования материалов
- Высокая точность описания поведения материала
- Точное моделирование позволяет рационально использовать прочностные резервы материалов

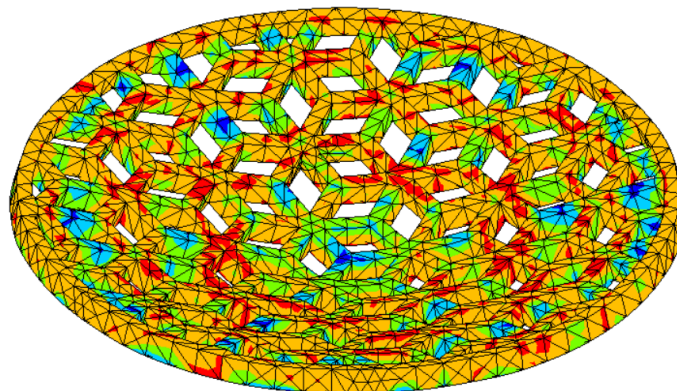


Конструктор нелинейных моделей композиционных материалов

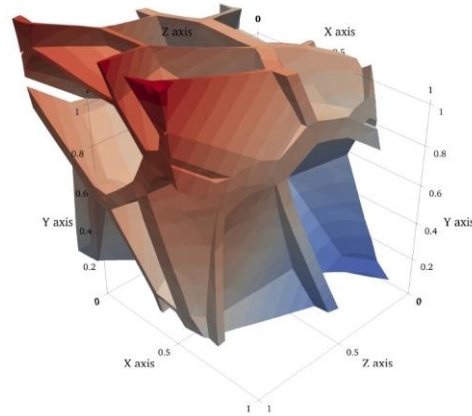
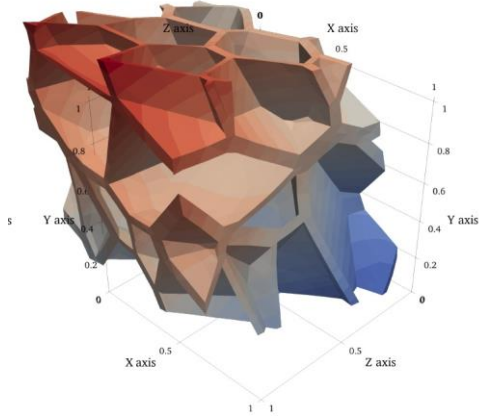


- Работа с реальными и синтетическими экспериментальными данными
- Встроенный интерактивный справочник по моделированию материалов
- Генерация отчётов о созданных моделях композитов
- Автоматическая интеграция с Ansys и MSC.MARC на уровне исполняемого кода

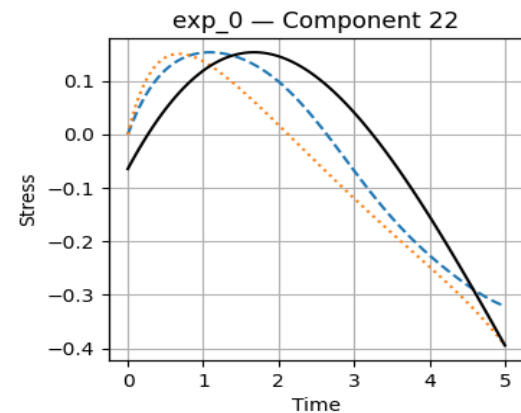
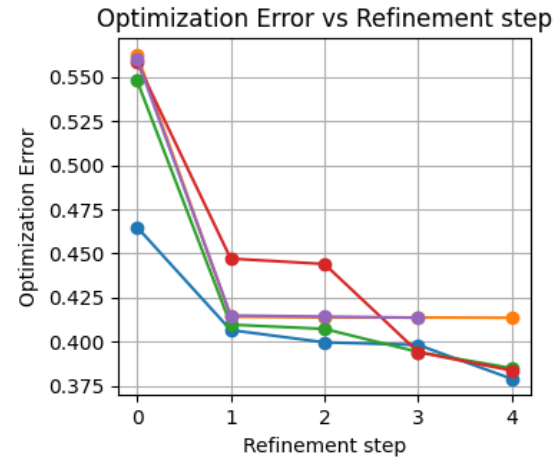
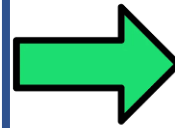
- Возможность строить комбинации из 19 базовых нелинейных моделей
- Типы поведения материалов: вязкоупругость, упругопластичность, вязкоупругопластичность, накопление повреждений
- Модели функциональных материалов с предсказанием прочностных резервов



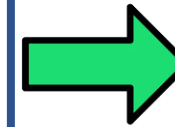
Автоматическое создание ускоренных нелинейных моделей композиционных материалов



микромеханика
композита



ускорение модели для
вычислительной эффективности



Ansys

Marc®

внедрение модели в
расчётные программы

Сквозная цепочка моделирования



Mode

☒ Create New Model☐ Resume Optimization

Optimizer Settings

Number of generation runs:

5

Maximum number of refinement stages:

5

Models to include:

neo-Hooke ☐Mooney-Rivlin ☐Hartmann-Meff volumetric ☐

Построение и калибровка
модели материала по
экспериментальным данным

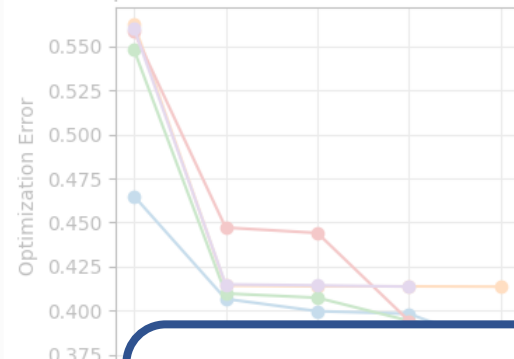


Автоматическая интеграция
модели в КЭ комплекс
(Ansys, MSC.MARC, ...)

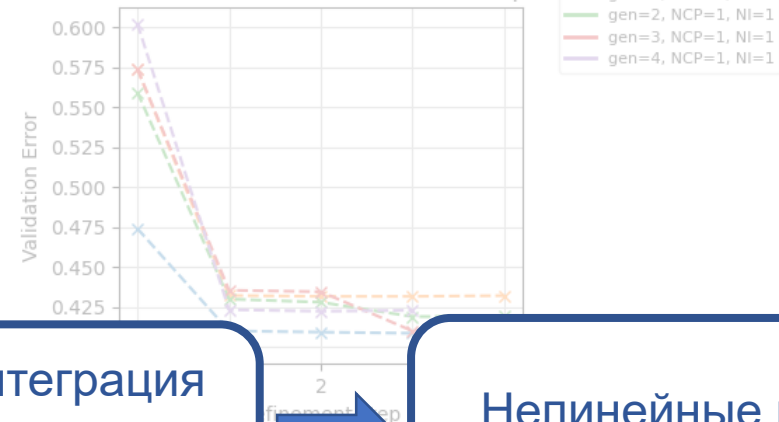


Нелинейные прочностные
расчёты сложных конструкций

Optimization Error vs Refinement step



Validation Error vs Refinement step



Best: generation=0, refinement step=4, NCP=2, NI=4

Experimental Data

Load for Optimization

☐ from folder☒ Loaded

Load for Validation

☐ from folder☒ Loaded

Load for Plotting

☐ from folder☒ Loaded

Save on stop parameters:

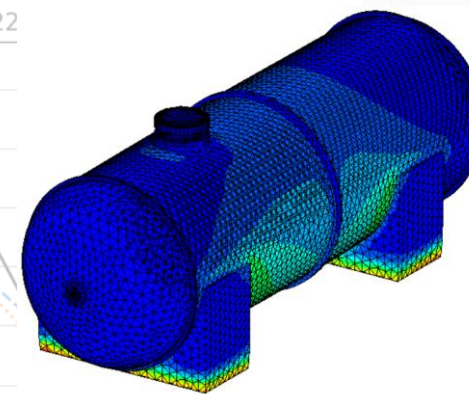
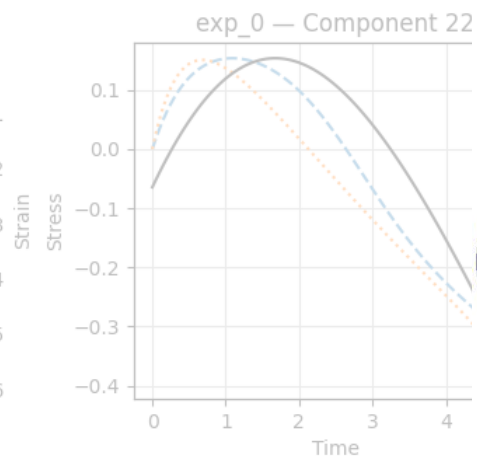
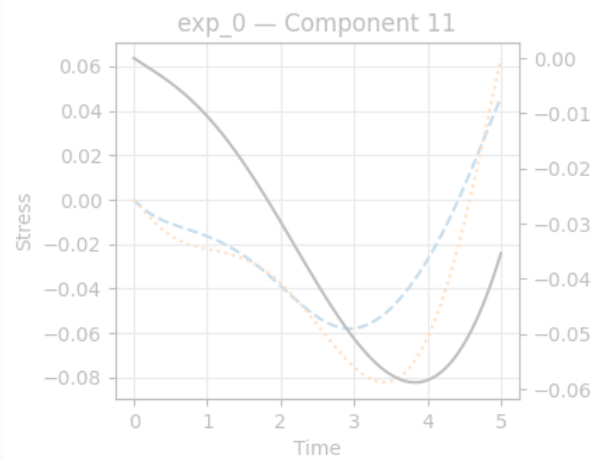
☒ Best Optimization☐ Best Validation

Save Scope:

☒ Save only best model☐ Save full history and best model

Control

Start Optimization



Пример работы с Конструктором

